

Rho Adviseurs B.V.
t.a.v. de heer S. van Bogget
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven

Kenmerk: BB20-199-01 PLS-OO-01 (CONCEPT)
Hardinxveld-Giessendam, 22 december 2020

Betreft: PLS-OO Project Pannenfabriek Echt- Susteren

+31 (0) 10 820 29 20

Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

KVK: 61 00 20 46
BTW: NL8541.59.587.B01
IBAN: NL54 INGB 0008 5654 09

www.beobom.nl
info@beobom.nl

Geachte heer van Bogget,

Naar aanleiding van uw verzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) op de projectlocatie Pannenfabriek te Echt is voorliggende projectleiderssamenvatting OO (hierna: PLS-OO) opgesteld. De PLS-OO is gebaseerd op het eerder uitgevoerde vooronderzoek van BeoBOM met kenmerk BB20-199-01 Pannenfabriek Echt-Susteren (d.d. 13 november 2020).

In deze PLS-OO wordt het eerdergenoemde vooronderzoek verder opgepakt en wordt er nader gekeken naar de naoorlogse roeringen, werking en risico van de mogelijk aan te treffen OO en toekomstig geplande werkzaamheden. Op basis van de beschikbaar gestelde gegevens wordt een advies gegeven hoe om te gaan met OO in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden.

DOEL

Het doel van PLS-OO is als volgt:

-  Inzicht te verkrijgen in de relatie tussen de in het vooronderzoek vastgestelde verdachte gebieden, de sinds 1945 op de projectlocatie uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden, en de geplande werkzaamheden;
-  Een pragmatisch advies hoe om te gaan met het risico omtrent de mogelijk aan te treffen OO's.

GERAADPLEEGDE GEGEVENS

De volgende gegevens werden geraadpleegd bij deze PLS-OO:

- 20200609_STIR007_presentatie-3 (d.d. 9 juni 2020);
- BeoBOM, Vooronderzoek BeoBOM CE BB20-199-01 Pannenfabriek Echt-Susteren (kenmerk: BB20-199-01, d.d. 13 november 2020);
- KLIC-gegevens;
- Topotijdreis.nl

BEGRENZING PROJECTGEBIED

Op basis van de door u aangeleverde gegevens is het projectgebied als volgt begrensd.



Figuur 1. De begrenzing van projectgebied Pannenfabriek te Echt (groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.

BEOORDELING EN OMSCHRIJVING EERDER UITGEVOERD VOORONDERZOEK

Door BeoBOM is een vooronderzoek uitgevoerd met kenmerk BB20-199-01 Pannenfabriek Echt-Susteren. De conclusie luidt als volgt:

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze indicaties is binnen het projectgebied verdacht gebied afgebakend. Het gaat hierbij om de volgende verdachte gebieden:

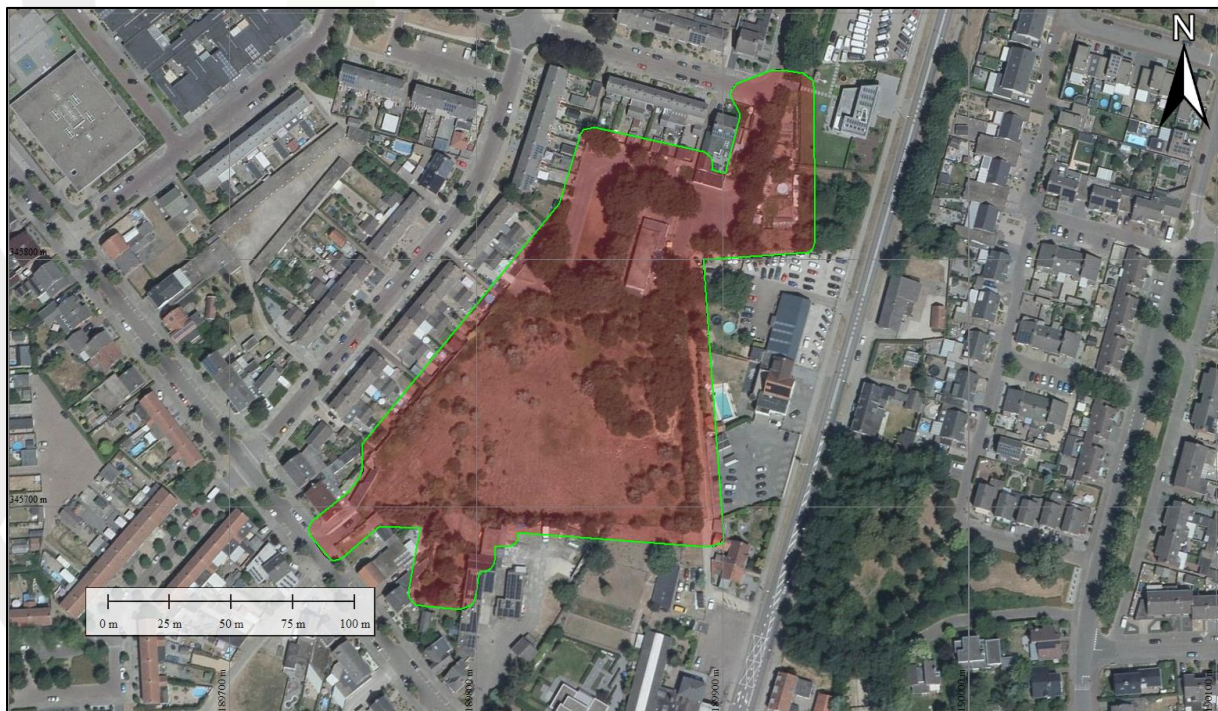
Verdacht gebied geschutmunitie (diverse kalibers, minimaal 20mm, maximaal 5.5 inch, verschoten), klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers

Op basis van de gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen, zijn feitelijke aanwijzingen aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied. Gezien de oorlogshandelingen die zich tussen september 1944 en maart februari 1945 rondom en binnen het projectgebied hebben afgespeeld, kan worden gesteld dat de projectlocatie geldt als verdacht op de aanwezigheid van verschoten geschutmunitie van diverse kalibers van 20mm tot en met 5.5 inch. Deze typen CE kunnen worden aangetroffen tot een diepte van 2,00 meter minus maaiveld, oftewel tot 29,30m+NAP. Voor het klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers geldt dat deze kunnen worden teruggevonden tot maximaal 0,50 meter minus maaiveld, ofwel 29,80m+NAP.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de huidige richtlijnen zoals vermeld in het WSCS-OCE.

AFBAKENING VERDACHT GEBIED

In het vooronderzoek is op basis van de verplichte bronnen een verdacht gebied afgebakend. Het verdachte gebied dat een overlap heeft met het projectgebied betreft het opsporingsgebied. Feitelijk betekent dat daar de grondroerende werkzaamheden plaats gaan vinden in verdacht gebied. Om deze werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren zullen mogelijk aanvullende maatregelen nodig zijn. Of er aanvullende maatregelen nodig zijn en van welke aard, zal in de conclusie van het onderhavige rapport omschreven worden in het laatste hoofdstuk conclusie en advies.



Figuur 2. Opsporingsgebied KKM, mun. v. granaatwerpers, handgranaten en geschutmunitie in rood. Bron satellietbeeld: World Imagery.

Om een goede risico-analyse te kunnen maken zal er nader gekeken worden naar de typen munitie waar het gebied op verdacht is. Met name het verschil in de ontstekers en werkingsprincipes, maar ook de hoeveelheid explosieve lading zal invloed hebben op het risico op een ongewenste detonatie en de uitwerking van het munitieartikel.



MOGELIJK AAN TE TREFFEN (SUB)SOORTEN OO

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke typen CE kunnen worden aangetroffen. Let op, dit overzicht is niet limitatief.

Hoofdsoort	Sub soort/type	Verschijningsvorm	Nationaliteit	Verwachte hoeveelheid
Geschutmunitie				
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 5,5 inch	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 105mm	Verschoten	Geallieerd	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 10,5 cm met schokbuis AZ 1	Verschoten	Duits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3,7 inch met mechanische tijdbuis	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 17 ponder	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 75mm met schokbuis m48 serie	Niet verschoten	Geallieerd	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 7,5cm met bodembuis	Onbekend	Duits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 6 ponder	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Verschoten	Brits	Onbekend
Geschutmunitie	Pantserbrandgranaat van 20 mm	Verschoten	Geallieerd	Onbekend
Klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers				
Munitie voor granaatwerper	Panzerfaust	Onbekend	Duits	Onbekend
Munitie voor granaatwerper	PIAT	Onbekend	Brits	Onbekend
Handgranaten	Fosforhandgranaat	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Handgranaten	Scherfhandgranaat Mills 36	Onbekend	Brits	Onbekend



Hoofdsoort	Sub soort/type	Verschijningsvorm	Nationaliteit	Verwachte hoeveelheid
Handgranaten	Scherfhandgranaat Mk I	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Geweergranaat	Fosforgeweergranaat	Onbekend	Diverse	Onbekend
Klein kaliber munitie	Klein-kaliber munitie	Onbekend	Diverse	Onbekend

De munitieartikelen die het grootste risico vormen zullen in dit hoofdstuk omschreven worden om zo het risico beter inzichtelijk te maken. Voor het overzicht zijn deze rood omkaderd in de bovenstaande tabel. Hiermee wordt echter niet beweerd dat de munitieartikelen die niet rood omrand zijn als ongevaarlijk kunnen worden beschouwd. Ook deze artikelen vormen een risico bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden.

5.5 inch geschutmunitie (Brits)

De 5.5inch granaat is een brisantgranaat van Britse makelij die door middel van een houwitser afgevuurd wordt. Houwitsers vallen in de categorie wapensystemen die krombaanvuur uitbrengen. Dat wil zeggen dat de granaten in een boog op het doel afgeschoten worden. De 5.5 inch is een van de zwaardere kalibers geschutmunitie die tijdens de Tweede Wereldoorlog door de Britse krijgsmacht werd ingezet en bevat ruim 5 kilogram springstof. Voor de relativering, 500gram is voldoende om een personenauto totaal te vernielen (“total loss”). Een granaat van 5.5 inch kan uitgerust worden met diverse ontstekingsinrichtingen. Dit betreffen voornamelijk schokbuizen. Deze treden in werking op het moment dat zij met een bepaalde kinetische kracht zijn doel raakt. Deze ontstekers staan niet te boek als meest risicovolle. Echter vanwege de hoeveelheid explosieve lading wordt deze granaat toch rood omkaderd in bovenstaande tabel.

3.7 inch brisantgranaat (Brits)

De 3.7 inch brisantgranaat is een, zoals de naam al doet vermoeden, granaat van een minder zwaar kaliber. 3.7 inch geschut werd aanvankelijk primair gebruikt voor luchtafweer maar bleek ook uitstekend inzetbaar tegen gronddoelen. Vanwege deze primaire functie kan een granaat van 3.7 inch kan uitgerust worden met de mechanische tijdbuis (MTB) No. 207. Dit is een ontsteker die door tijdmechanisme geïnitieerd wordt, en bevat een voorgespannen slagpinveer. Dat wil zeggen dat de ontsteker uitgerust is met een slagpin die onder veerdruk staat. Na het verlopen van de ingestelde tijd wordt de borging van de slagpin opgeheven zodat de slagpin in kan slaan. Wanneer een 3.7 inch met de eerdergenoemde type ontsteker verschoten is maar niet gedetoneerd is, betekent dit dat de slagpin nog steeds onder veerdruk staat. Het kan zijn dat een bepaalde veiligheid tijdens het afschieten niet afgegaan is waardoor de slagpin nog steeds geblokkeerd wordt of dat de slagpin op een braam blijft hangen. Door temperatuurverschillen en/ of verwerking kan die blokkade van de slagpin steeds fragieler worden. Hierdoor kan het punt bereikt worden dat door het beroeren van de granaat die weerstand alsnog overwonnen wordt en de slagpin alsnog in het slaghoedje slaat. Dat maakt dat deze granaat trillingsgevoelig/gevaarlijk is en rood omkaderd.

Fuze, Time Mechanical No. 207



Figuur 4. Doorsnede van model van een Panzerfaust met duidelijk zichtbaar de holle lading (met uitsparing in het explosief) en de explosieve lading (geel/oranje). Bron: collectie BeoBOM.



Figuur 5. Voorbeeld van een antitankbrisantgranaat voor een Britse granaatwerper PIAT (Projector, Infantry, Anti-Tank). Bron: collectie BeoBOM.

VOorgenomen Werkzaamheden

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit het bouwen van 20 starterswoningen. In het, door de opdrachtgever verstrekte, document met kenmerk 20200609_STIR007_presentatie-3 (9.6.2020) wordt gesproken over twee opties. Optie 1 betreft bovengenoemde met een zorgeenheid bestaande uit een zorggebouw en 36 zorgappartementen en 30 stuks sociale appartementen. Optie 2 betreft bovengenoemde starterswoningen met twee sociale appartementen met elk 20 wooneenheden.



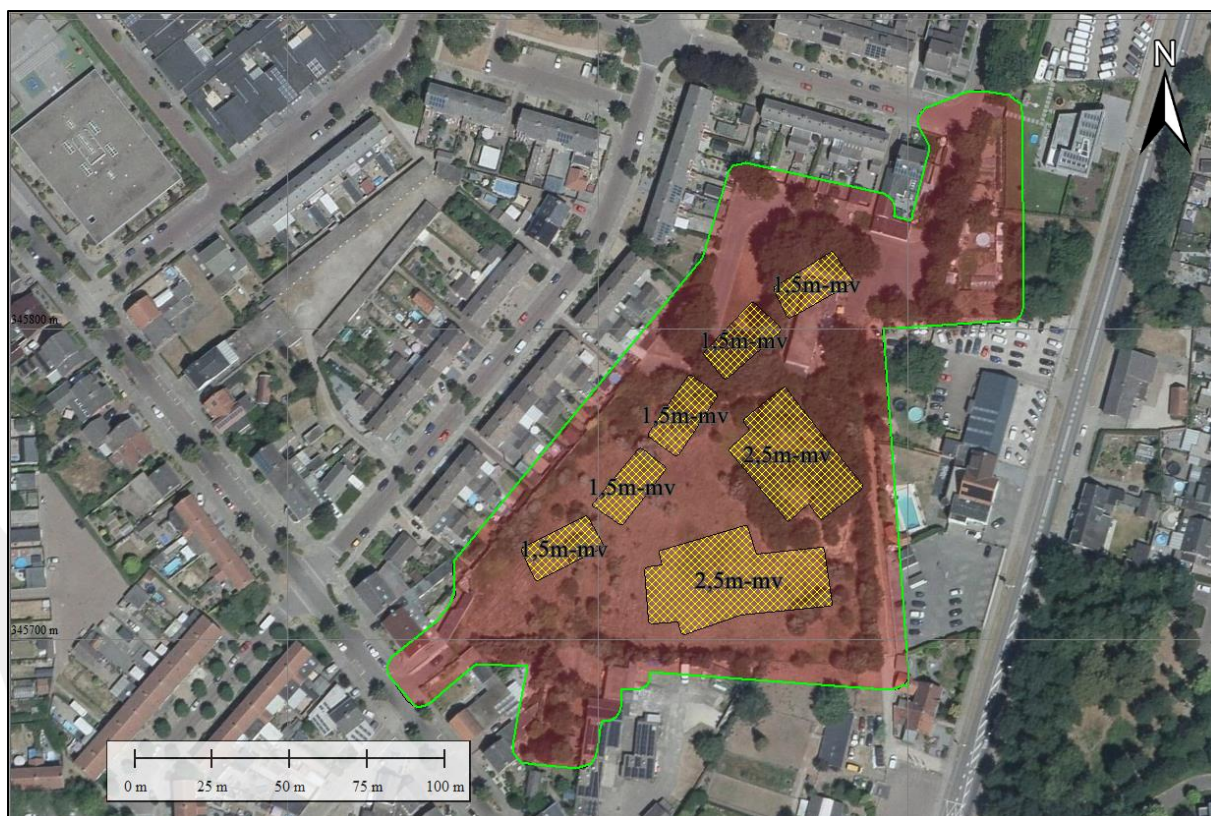
Figuur 6. optie 1 met de twee zorggebouwen/ appartementen. Bron: [20200609_STIR007_presentatie-3 (9.6.2020)];
Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 7. Weergave van optie 2 met de sociale appartementen. Bron: [20200609_STIR007_presentatie-3 (9.6.2020)]; Bron satellietbeeld: World Imagery.

Om deze opties te realiseren zullen er grondroerende werkzaamheden verricht moeten worden. Vanwege de zandige ondergrond zullen de gebouwen op staal gefundeerd worden. In onderhavige geval wordt er uitgegaan van een funderingen op maximaal 1,5m onder maaiveld voor de starterswoningen. Voor de appartementen wordt nog een verdiepte parkeergarage overwogen. Om deze te realiseren wordt er uitgegaan van een ontgravingsdiepte tot 2,5m -mv. De bijbehorende kabels en leidingen liggen maximaal op 1,00m-mv.

In figuur 8 is inzichtelijk gemaakt waar de verschillende werkzaamheden mogelijk plaats gaan vinden. De geel gearceerde gebieden zijn een combinatie van beide opties. Hierbij is in het horizontale vlak rekening gehouden met een meter rondom de kavels. Hierin is geen rekening gehouden met toekomstige kabel- en leiding tracés omdat het ontwerp daarvan nog niet definitief is vastgesteld.



Figuur 8. Overzicht van de voorgenomen ontgravingen/kavels (geel) waarbij een buffer is gehanteerd van 1,00 meter in het horizontale vlak. Bron satellietbeeld: World Imagery.

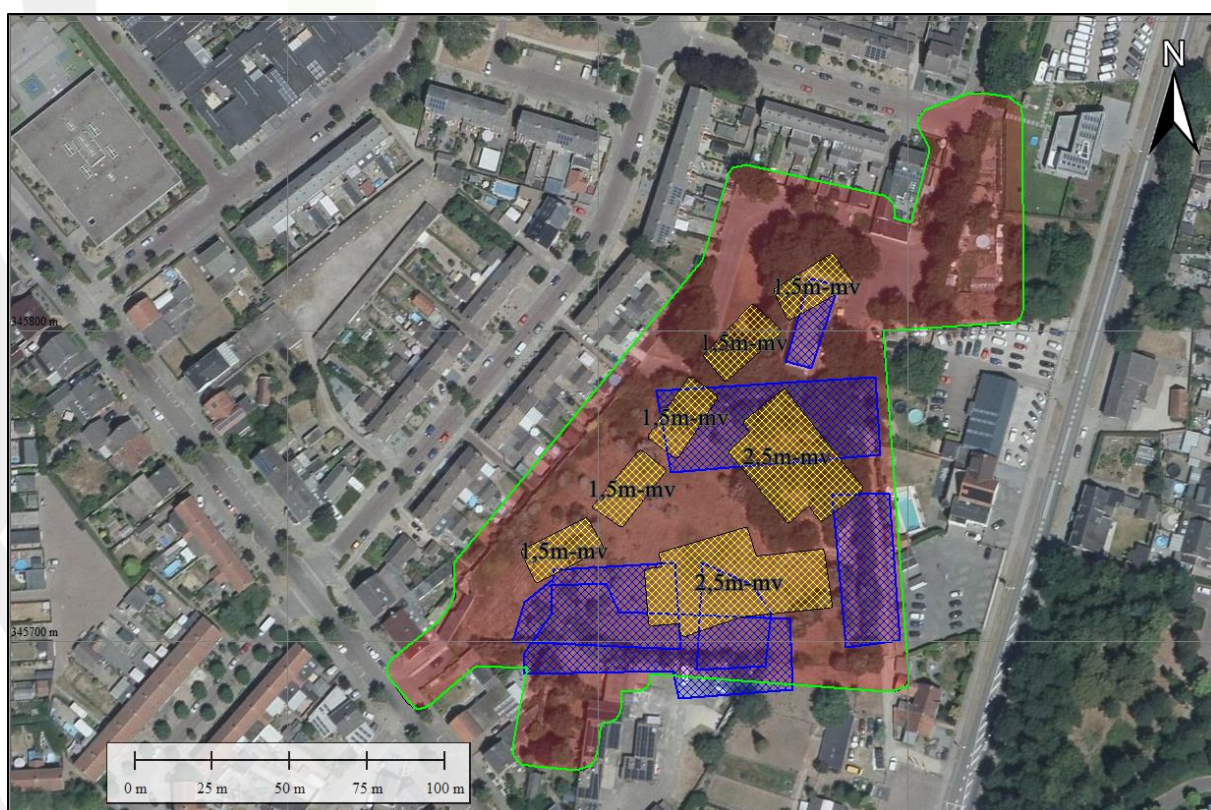
NAOORLOGSE BODEMROERENDE WERKZAAMHEDEN

In het projectgebied hebben na 1945 meerdere grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden zoals omschreven in het vooronderzoek BB20-199 (p. 47). In figuur 9 is weergegeven waar sprake is geweest van naoorlogse bebouwing. Voor het terrein binnen de contouren van deze voormalige bebouwing mag worden aangenomen dat bodemroering heeft plaatsgevonden tot een diepte van ten minste 1,00 meter minus maaiveld. Door het beperkte indringingsvermogen van verschillende van de mogelijk aan te treffen OO, in combinatie met de relatief harde ondergrond, kan binnen de contouren van de voormalige bebouwing de aanwezigheid van onderstaande OO worden uitgesloten.

Hoofdsort	Sub soort/type	Verschijningsvorm	Nationaliteit	Verwachte hoeveelheid
Geschutmunitie				
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Verschoten	Geallieerd	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Verschoten	Geallieerd	Onbekend
Geschutmunitie	Pantserbrandgranaat van 20 mm	Verschoten	Geallieerd	Onbekend
Klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers				

Hoofdsoort	Sub soort/type	Verschijningsvorm	Nationaliteit	Verwachte hoeveelheid
Munitie voor granaatwerper	Panzerfaust	Onbekend	Duits	Onbekend
Munitie voor granaatwerper	PIAT	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Handgranaten	Fosforhandgranaat	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Handgranaten	Scherfhandgranaat Mills 36	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Handgranaten	Scherfhandgranaat Mk 1	Onbekend	Geallieerd	Onbekend
Geweergranaat	Fosforgeweergranaat	Onbekend	Diverse	Onbekend
Klein kaliber munitie	Klein-kaliber munitie	Onbekend	Diverse	Onbekend

Op de, in figuur 9, blauw gearceerde gebieden kunnen vanaf 1m-mv tot 2m-mv nog wel de grotere kalibers aangetroffen worden.



Figuur 9. Overzicht van naoorlogse bebouwing(in blauw) welke reeds is verwijderd. Het resterende opsporingsgebied is in rood weergegeven, de contouren van de te realiseren bebouwing in geel. Bron satellietbeeld: World Imagery.



CONCLUSIE EN ADVIES

Op de locatie Pannenfabriek zullen diverse woningen en appartementen worden gerealiseerd. Deze werkzaamheden vinden plaats in een gebied dat geldt als zijnde verdacht op de aanwezigheid van op ontplofbare oorlogsresten als gevolg van verschillende oorlogshandelingen in 1944 en 1945 zoals vermeld in het vooronderzoek van BeoBOM met kenmerk: BB20-199 (d.d. 13 november 2020). In het voorliggend rapport is nader gekeken naar de samenhang tussen het verdachte gebied, de verschillende naoorlogse bodemroerende ingrepen en de geplande werkzaamheden. Hieruit is gebleken dat er sprake is van een risico op het aantreffen van OO bij grondroerende werkzaamheden. Voor enkele van de geplande werkzaamheden kan de aanwezigheid van een aantal OO's uitgesloten worden als gevolg van naoorlogse bodemroerende ingrepen. Deze ingrepen hebben echter slechts geleid tot een gedeeltelijke en geen *volledige* reductie van het verdachte gebied. Voor alle locaties geldt daardoor dat ondanks de naoorlogse werkzaamheden nog steeds sprake is van verdacht gebied OO.

Bij het opstellen van het rapport zijn een aantal leemten in kennis die invloed kunnen hebben op de uitkomst van het onderhavige rapport:

- ❗ Er zijn geen sonderingen van de locaties zelf voorhanden. Hierdoor is een inschatting gemaakt op basis van nabijgelegen sonderingen zoals vermeld in het vooronderzoek. Wanneer sonderingen voorhanden zijn van het gebied zelf kan dit invloed hebben op de verticale afbakening.
- ❗ Het is onbekend of binnen het projectgebied sprake is van vervuiling in de vorm van ferro-metalen of andere objecten die het aardmagnetisch veld verstoren, bijvoorbeeld als gevolg van sloopwerkzaamheden van de oude bebouwing, of de activiteiten van de voormalige pannenfabriek. Wanneer dit het geval is, kan dit invloed hebben op de mogelijkheid om te kunnen detecteren met een magnetometer. In het uiterste geval zal dit kunnen leiden tot een alternatief opsporingsplan.

Advies

Om een veilige werkomgeving te creëren adviseert BeoBOM om op de locaties van de voorgenomen grondroerende werkzaamheden een opsporingsproces uit te voeren. Het advies is om het projectgebied in kaart te brengen doormiddel van *non-realtime oppervlakedetectie*. Hierbij wordt het gebied ingemeten met een multisonde magnetometerkar. Het product van deze detectie is een kaart van het gebied waarop de magnetische verstoringen zichtbaar gemaakt zijn. Deze data worden gebruikt om magnetische verstoringen aan te merken die passen bij het zoekdoel. Over deze data kunnen de te ontgraven kavels en kabel- en leidingen-tracé's gelegd worden om na te gaan welke objecten mogelijk een risico vormen. Voorafgaand aan de detectie zal alle vegetatie (o.a. diverse bomen) verwijderd moeten worden. Het verwijderen van boomstobben zal in het kader van de risicobeperking onder begeleiding van een sr. OO-deskundige plaats moeten vinden. De bomen zijn na 1945 aangebracht en zijn geworteld in verdacht gebied. Wanneer de stobben uitgegraven/getrokken worden bestaat de kans op het beroeren/ toucheren van OO's.

Het advies is alléén van toepassing op de in dit rapport omschreven werkzaamheden en is gebaseerd op de door de opdrachtgever verstrekte informatie.

Mochten er vragen of opmerkingen zijn ontstaan naar aanleiding van bovenstaande, dan vernemen wij dit graag.

Met vriendelijke groet,

BeoBOM
Frank Barink
OO adviseur
Senior OO deskundigeDirecteur